沙封区农户生计资本对生计策略选择敏感性影响
——以临泽县为例

乐芳军[1]， 罗永忠[1]， 郭艳俊[2]， 罗 昕[1]， 桂 杰[1]

（1. 甘肃农业大学林学院，甘肃 兰州 730070；2. 甘肃农业大学财经学院，甘肃 兰州 730070）

摘 要：沙化土地封禁保护区（沙封区）是我国对暂不具备治理条件和不宜开发的连片沙化土地，通过封禁等方法预防土地沙化，恢复区域植被，维护生态安全，促进经济和社会可持续发展的重要手段。农户作为沙封区活动的主体，沙封区的建设对当地农户生计产生影响，为探究该区域生计资本对生计策略选择的影响。本文采用参与式农村评估法（PRA）以沙化土地封禁保护区张掖市临泽县为例，在SLA（Sustainable Livelihoods Approach）可持续分析框架基础上结合二元Logistic回归模型，分析农户生计资本对生计策略的敏感性影响。结果表明：（1）自然和人力资本显著影响纯农型生计策略的选择，物质和社会资本对农户选择兼农型生计策略的影响显著，而金融资本是农户选择非农型生计策略最主要的影响因素。（2）农户生计资本的储量影响农户对不同类型生计策略的选择，储量越多，选择的敏感性越强。（3）不同类型农户对调整现有生计策略的意愿存在较大差异，68%的纯农型和56%的兼农型农户希望调整现有的生计策略；但63%的非农户无调整现有生计策略的意愿。该结果对提高沙封区农户生计和生态安全，促进社会经济可持续发展提供重要理论依据。

关键词：沙化保护区；生计资本；生计策略；敏感性；Logistic模型

土地沙化是指干旱半干旱地区由于自然因素和人类活动的影响，使原来非沙漠地区出现了类似沙漠环境的变化，造成植被退化及生态系统的破坏[1]。我国西北是土地沙化最为严重的地区，甘肃省地处西北内陆腹地，沙化土地面积达1217.02×10^4 hm^2，占全省国土面积的28.6%[2]。封禁保护是防沙治沙的一项重要举措，国家于2013年实施了沙化土地封禁保护区试点项目，并逐年推进此项工作。沙封区建设主要采用禁牧、围栏、巡护等强制的封禁措施以消除保护区内人为干扰，缓解土地承载压力并创造自然生态修复的条件，保护和恢复植被。对遏制沙漠化扩展，促进沙化地区生态、经济及社会协调发展具有重要作用[3]。

生计是建立在资产、能力和活动基础上的一种谋生的方式和手段，当该种生计能够应对风险和压力下得到恢复，又能够在当前和未来不损坏自然资源基础上保持甚至增强其能力和资本，这种生计才是可持续生计[4]。为研究可持续生计问题，学者们提出各种各样的可持续生计分析框架，其中以英国国际发展署（DFID）提出的可持续生计分析框架（SLA）最为普遍适用[5]。该框架由自然资本、物质资本、金融资本、社会资本和人力资本五部分构成，揭示农户各种可用资本和可能的策略去谋取生计的途径。农户生计资本对生计策略的影响主要通过生计资本存量和重组方式的改变来影响生计策略选择，而不同生计资本存量组合的结果敏感性表征具有差异性[6]。以往研究主要集中在农户生计脆弱性、农户生计风险状况和农户生计资本量化分析等方面，且以围绕牧民和少数民族群体、河谷地区以及高原山区各类生计资本对生计策略的研究较多。崔秀娟等[4]通过对农牧交错区的天祝藏族农户生计策略的分析，认为社会资本和自然资本影响纯牧型和半牧型牧户对生计策略的选择；Ubiali等[7]研究发现物质、社会资产是农户实现不同生计策略选

收稿日期：2023-01-15； **修订日期：**2023-04-10
基金项目：国家自然科学基金（32160409）；沙化土地封禁保护区社会经济效益监测（XZ20181224）
作者简介：乐芳军（1997-），男，硕士研究生，主要从事沙化土地封禁保护研究. E-mail: 2249305306@qq.com
通讯作者：罗永忠. E-mail: luoyzhong@gsau.edu.cn

择的主要依据;Xu等[8]指出我国缺乏从不同类型的村庄和农户的角度探析生计资本和生计策略二者之间的关系;杨悦等[9]通过研究黄土高原区农户,认为物质资本和自然资本是纯农户向非农户转变的关键因素,某种资本的缺乏会导致其向其他类型的生计策略转变。综合国内外研究成果,鲜有沙封区农户生计资本禀赋影响生计策略选择,以及不同类型农户生计资本对生计策略选择的敏感性研究[10-11]。

临泽县位于甘肃省河西走廊中段,地处巴丹吉林沙漠南缘,受自然与人为因素的影响,沙漠化土地面积占全县总面积的2/3,水资源短缺、土地沙漠化严重。于2013年建立了甘肃省临泽县北部干旱荒漠国家沙化土地封禁保护区,该区域属临泽绿洲北部干旱荒漠区,地貌类型为流动性沙丘和砂砾软戈壁,地表植被稀疏,是威胁临泽县北部绿洲生态安全的重点风沙口。本研究以临泽县北部干旱荒漠国家沙化土地封禁保护区周边农户作为研究对象,将可持续生计分析框架(SLA)的5项生计资本细分为16个指标,并以生计资本作为自变量,3项生计策略作为因变量,采用二元Logistic回归模型[12]。通过采用问卷及访谈的方法,分析农户生计资本和生计策略,探究生计策略改变的生计资本驱动原因,针对该县社会经济发展需求和生态脆弱状况,以农户生计资本为导向,对实现农户生计目标和生计策略调整具有双重意义,对提高沙封区农户生计和生态安全,促进社会经济可持续发展提供重要理论依据[13]。

1　研究区概况

国家林业和草原局第六次全国荒漠化和沙化调查显示。截至2019年全国土地沙化面积达1687.8×10⁴ hm²,占国土面积的17.58%,具有明显沙化趋势的土地面积达2790×10³ hm²占国土面积的2.91%[14]。其中,甘肃省张掖市临泽县是首批建立沙化土地封禁保护区的试点之一,故选取甘肃省沙化土地封禁保护区临泽县为研究区域(图1)。

临泽县位于甘肃省河西走廊中部(99°51′~100°30′E,38°57′~39°42′N)。东临张掖市甘州区,西靠高台县,南接祁连山,北倚内蒙古自治区阿拉善右旗,总面积2727×10² hm²,整体地形为两山夹一川,海拔1380~2278 m。温带大陆性干旱荒漠气候,日照时间长,太阳辐射强,降水少而集中,蒸发量大,气候干燥。根据临泽站多年气象数据,年均降

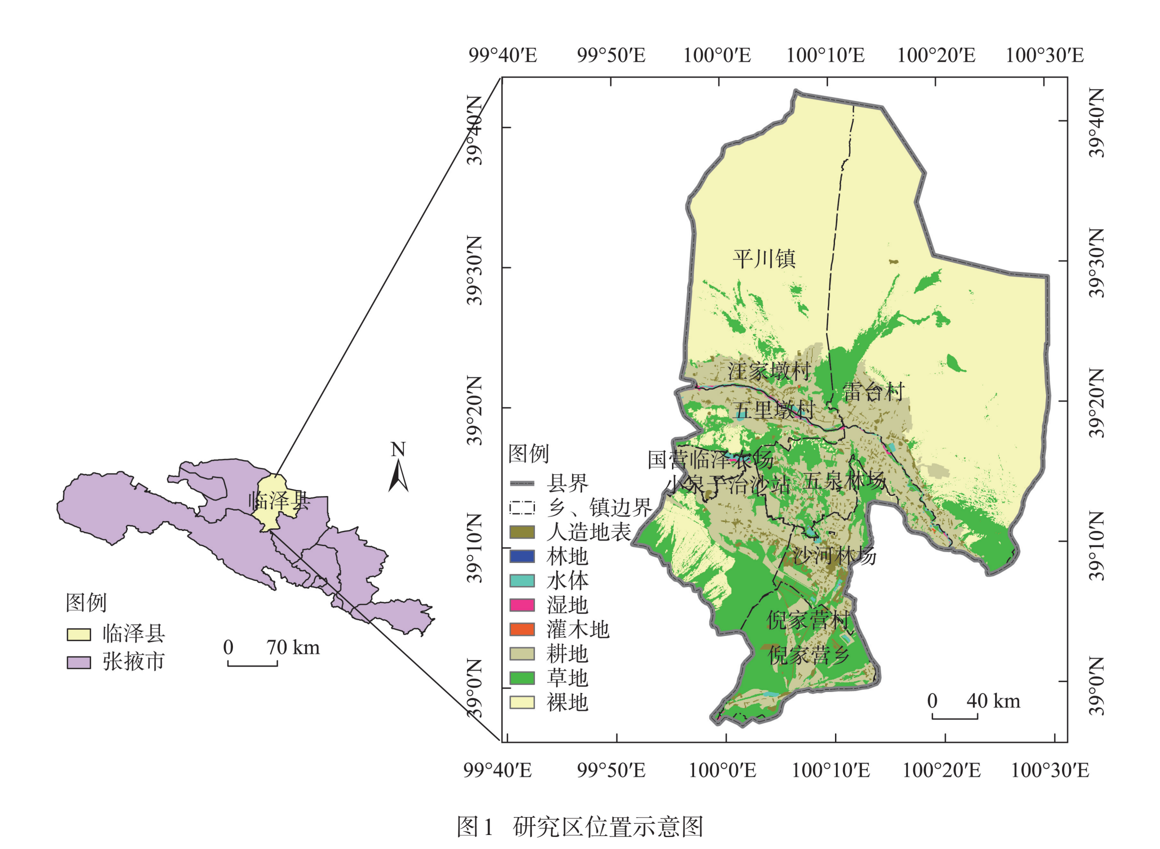


图1　研究区位置示意图

Fig. 1　Location map of the study area

水量117.2 mm，蒸发量达2337.6 mm。主要以灌溉农业为主，农作物面积322.66×10^2 hm^2，占总面积的51.5 %。农作物有玉米、大豆、中药材、小麦等。不仅如此，该县草业资源丰富，畜牧业较为发达，人工种草面积达1.14×10^4 hm^2，草原覆盖率达24.1%；此外，林业资源较为丰富，人工造林3066.67 hm^2，森林面积4.5×10^4 hm^2，森林覆盖率16.66%。全县共三乡六镇，103个行政村，总人口近14.5×10^{4}人，农业人口12.7×10^{4}人，农户3×10^{4}户，占总人口的51.5%。该县北部沙化面积10.7×10^4 hm^2，占总面积的66%。近年来采用生物治沙、工程治沙相结合的方式，实施生态环境治理。目前，已实施压沙工程、全县草原禁牧面积4080 hm^2，种植梭梭9533 hm^2，建成防风林1.8×10^4 hm^2，主要依靠黑河及地下水，区内水资源较少，成为抑制该地发展的主要因素[15]。该县受自然、社会、经济等条件的制约，以及独特的地形条件和大面积的沙漠化土地，选取两镇四村作为研究区域，呈现三种类型农户的生计方式[16]。

2 数据来源与方法

2.1 数据来源

采用参与式农村评估法（PRA）入户调研，以获取研究数据[17]。此次调研于2022年7月中旬完成，采用分层抽样的方式，调查临泽县平川镇、倪家营镇、五里墩村、雷台村以及汪家墩村、倪家营村。两镇四村总发放问卷261份，精简去除无效的两份问卷外，有效问卷259份，有效率达99.23%；借鉴苏芳等[18]农户生计策略的研究成果，将农户的生计策略分为纯农型、兼农型和非农型3类（表1），以该县农户类型为选择依据，可使分析更加便捷。其中，纯农户129份、兼农户90份、非农户40份，调查问卷内容涉及自然、人力、物质、金融和社会5项生计资本，以及对沙化区农户家庭情况的了解，采用重复提问的方式，保证调查问卷的真实性。

2.2 研究方法

2.2.1 生计资本测定指标 采用可持续生计分析框架（SLA），参考有关农户生计资本研究成果，结合临泽县的生态环境和资源禀赋，从自然、人力、物质、金融和社会资本5个维度构建，共16项生计资本测量指标[19]（表1）；自然资本是农户为维持生活需要所依的自然资源，由于该县农业和畜牧业比较发达，因此，农户拥有的人均耕地面积为（N_1）、草地面积（N_2）；人力资本是农户受教育状况、健康、技能、劳动能力等，采用教育水平（H_1）、健康状况（H_2）、技能培训（H_3）以及家庭劳动力（H_4）来表示；物质资本是农户在农业生产活动中的公共基础设施和生产手段，调查以农户为主，家庭生产生活差异较小。因此，将家电数量（P_1）、生产工具（P_2）、牲畜数量（P_3）和住房质量（P_4）作为研究对象；金融资本是农户实现生计目的的资金资源，将存款金额（F_1）、贷款金额（F_2）和家庭总收入（F_3）为调查依据；社会资本是反映农户获取和利用社会资源的能力，表现在获得帮助的人数（S_1）、家庭礼金支出（S_2）和社会关系（S_3）等方面（表2）。

2.2.2 生计资本的计算 采用熵值法计算生计资本的熵值、权重以及生计资本值[20]。

求熵值，计算第j项评价指标的熵值e_j：

$$e_j = \frac{k}{\sum_{i=1}^{m} P_{ij}} \times \ln P_{ij} \tag{1}$$

求权重，计算第j项评价指标的权重w_j：

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^{n} 1 - e_i} \tag{2}$$

农户生计资本值，计算第j项指标的资本值F_j：

$$F_j = \sum_{j=1}^{m} W_j P_{ij} \tag{3}$$

敏感指数计算，计算第j项指标的敏感指数S_j：

$$S_j = \frac{\sum_{j=1}^{n} W_j S_j}{\sum_{j=1}^{n} W_j} \tag{4}$$

表1 调研区域基本数据

Tab. 1 Basic data of survey area

农户类型	调研区域	农户划分	问卷数量/份	占比/%
纯农户	汪家墩村，倪家营村	农业收入占家庭总收入的80%以上	129	49.8
兼农户	五里墩村，雷台村	农业、牧业或其他占家庭总收入的50%左右	90	34.74
非农户	平川镇，倪家营镇	农业收入占家庭的总收入不能超过20%	40	15.46

表2　农户生计资本测量指标

Tab. 2　Index of household livelihood capital measurement

资本类型	测量指标	变量	变量赋值计算
自然资本(*N*)	耕地面积	N_1	水浇地/旱地面积:0~5 hm²为0.25,6~10 hm²为0.5,11~15 hm²为0.75,16 hm²及以上为1
	草地面积	N_2	草地面积:0~5 hm²为0.25,6~10 hm²为0.5,11~15 hm²为0.75,16 hm²及以上为1
人力资本(*H*)	受教育水平	H_1	未上学0,小学0.25,初中0.5,高中0.75,大专及以上1
	健康状况	H_2	小疾为0.25,一般为0.5,健康为0.75,残疾为1
	技能培训	H_3	农户是否接受技能培训(养殖/种植);否为0,是为1
	家庭劳动力	H_4	无人为0;1人为0.25,2人为0.5,3人为0.75,4人及以上为1
物质资本(*P*)	家电数量	P_1	0~2件为0.25,3~5件为0.5,6~8件为0.75,9件及以上为1
	生产工具	P_2	农用机械数,1辆为0.25,2辆为0.5,3辆为0.75,4辆及以上为1
	牲畜数量	P_3	禽类为0,羊为0.25,猪为0.5,牛为0.75,马为1
	住房质量	P_4	土木构造为0.25,砖木构造为0.5,砖混构造为1
金融资本(*F*)	存款金额	F_1	每户存款(万元),1~3为0.25,4~6为0.5,7~9为0.75,10万及以上为1
	贷款金额	F_2	每户贷款(万元),无为0,1~3为0.25,4~6为0.5,7~9为0.75,10万及以上为1
	家庭总收入	F_3	每户收入(万元),1万以下为0,1~3为0.25,4~6为0.5,7~9为0.75,10万及以上为1
社会资本(*S*)	获得帮助人数	S_1	无为0,1次为0.25,2次为0.5,3为0.75,4次及以上为1
	家庭礼金支出	S_2	礼金支出(万元),无为0,0~0.1为0.25,0.1~0.15为0.5,0.15~0.2为0.75,0.2以上为1
	社会关系	S_3	家庭成员或亲戚有无村委会或县(乡)政府工作人员,无为0,有为1

2.2.3　二元Logistic回归模型建立　通过构建二元Logistic模型,测度生计资本对生计策略的敏感性。由于因变量恒定不变,取值为0~1,且*P*为非农型生计策略选择的概率[21],而具体的回归模型则由公式(5)建立。

$$P=\exp(\partial+\beta_1x_1+\beta_2x_2+\cdots+\beta_ix_i) \tag{5}$$

式中:∂为截距;β为估计参数(如果参数大于0,其他变量保持不变,则出现的概率将随着变量的增加而增加;如果小于0,则相反)。exp是生计资本对生计策略的贡献率[22]。

3　结果与分析

3.1　不同类型农户的生计资本分析

从不同类型农户的生计资本权重和生计资本值看(表3),纯农型农户的生计资本值依次为自然资本(0.372)>人力资本(0.267)>物质资本(0.156)>金融资本(0.107)>社会资本(0.098),且纯农型在自然资本和人力资本的权重与其他生计资本相比较高;兼农型农户生计资本值在自然资本(0.311)的基础上,拥有较多的人力资本(0.276)和物质资本(0.243),其生计资本权重在人力资本和物质资本层面较高;非农型农户的生计资本值依次为社会资本(0.361)>金融资本(0.289)>人力资本(0.131)>物质资本(0.116)>自然资本(0.103),并且非农型农户在物质资本和金融资本的权重值较高。

3.2　计量生计资本对生计策略的敏感性分析

结合公式(2)~公式(4),计算16项指标的资本值,将生计策略作为定量数据(取值0~1),通过SPSS单因素敏感性分析[23],通过农户生计资本值和农户生计策略选择的敏感性指数可得(图2)。纯农型(图2a)生计策略中,影响敏感性的分项生计资本是自然资本中的N_1(0.073)、N_2(0.061)、人力资本H_4(0.056)和金融资本中的F_1(0.059);兼农型(图2b)生计策略选择的敏感性,在自然资本N_2(0.086)的基础下,集中表现在人力资本中的H_3(0.060)、金融资本中的F_1(0.063)和社会资本中的S_2(0.064);非农型(图2c)生计策略方面,影响敏感性指数的生计资本值是人力资本中的H_1(0.057)、金融资本中的F_1(0.082)、F_3(0.086)和社会资本中的S_2(0.068)。

3.3　生计资本对生计策略的敏感性影响

利用公式(5)Logistic模型将5项生计资本作为自变量,以3项生计策略为因变量进行回归分析(表4),分析不同类型下生计资本对生计策略的影响[24]。纯农型、兼农型和非农型在Homsmer-Lemeshow(H-L)检验的卡方(Chi-square)值分别是15.068、6.302和5.639,自由度(*df*)均为8,显著性水

表3 农户各项生计资本指标及生计类型的权重及资本值

Tab. 3 The weight and capital value of each livelihood capital index and livelihood type of farmers

资本类型	变量	纯农型		兼农型		非农型	
		权重	资本值	权重	资本值	权重	资本值
自然资本(N)	耕地面积(N_1)	0.651	0.372	0.623	0.311	0.598	0.103
	草地面积(N_2)	0.349		0.377		0.402	
人力资本(H)	受教育水平(H_1)	0.353	0.267	0.366	0.276	0.372	0.131
	健康状况(H_2)	0.303		0.311		0.313	
	技能培训(H_3)	0.319		0.121		0.132	
	家庭劳动力(H_4)	0.225		0.202		0.183	
物质资本(P)	家电数量(P_1)	0.270	0.156	0.201	0.243	0.223	0.116
	生产工具(P_2)	0.262		0.271		0.287	
	牲畜数量(P_3)	0.321		0.305		0.248	
	住房质量(P_4)	0.147		0.223		0.242	
金融资本(F)	存款金额(F_1)	0.219	0.107	0.361	0.098	0.286	0.289
	贷款金额(F_2)	0.271		0.274		0.317	
	家庭总收入(F_3)	0.260		0.365		0.397	
社会资本(S)	获得帮助人数(S_1)	0.392	0.098	0.317	0.072	0.250	0.361
	家庭礼金支出(S_2)	0.286		0.344		0.407	
	社会关系(S_3)	0.222		0.339		0.343	

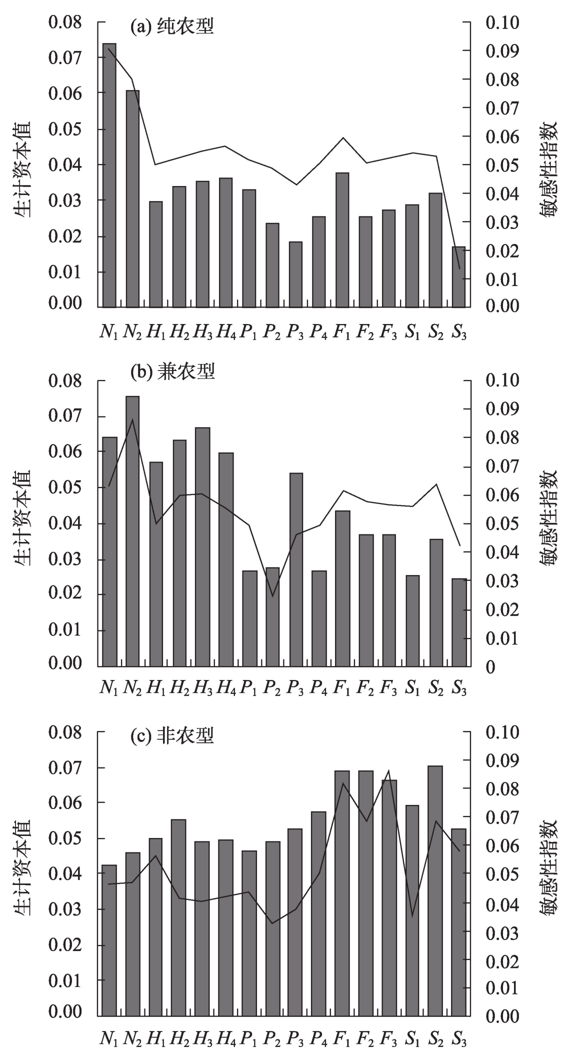
平(sig)分别为0.588、0.869和0.688均大于0.05,拟合度较好,反映出生计资本对生计策略的选择影响显著[25]。纯农型生计资本中自然资本(1.462)、人力资本(1.031)和物质资本(0.965)储量较多;但从其贡献率分析,在其他解释变量不变的情况下,自然、人力和物质资本每增加一个单位,对生计策略选择的贡献率分别是 $e^{1.462}=4.315$、$e^{1.031}=2.805$、$e^{0.965}=2.625$,农户对纯农型生计策略的选择率增加4.315倍、2.805倍和2.625倍。相较于纯农型,兼农型在拥有自然资本(1.503)的基础上,社会资本(0.601)和金融资本(0.454)得到增加,在同等条件下,农户对于兼农型选择的概率增加4.493倍、1.824倍和1.575倍,表明农户的金融和社会资本的增加,与前两者相比,选择非农型生计策略的影响因素是金融资本(2.162)和物质资本(1.089)。因为其他解释变量恒定的情况下,资本每增加一个单位,农户对非农型生计策略选择敏感性的概率将增加13.624倍和2.972倍[26]。

3.4 不同类型农户可持续生计策略的调整

Detlef等[27]认为;农户生计发展的可持续性建立在其所选择的生计策略上,合理的生计策略有助于农户抵御风险、开发利用资源,既保护了生态环境,又提高生计能力和生计资本。不同类型农户可持续生计策略调整的方式不同(表5),纯农型方面,68%的纯农户希望调整生计策略,以增加外出务工和半工半农的生计策略为主;而32%的农户不愿意调整生计策略,主要表现在农户文化水平较低,缺乏技术。兼农型方面,56%的农户愿意调整生计策略,希望进行专业化农业经营和规模化畜牧养殖;但44%的农户不愿调整生计策略,主要在于农户缺乏养殖经验、缺乏养殖技术和销路问题等。非农型方面,37%的农户愿意调整生计策略,以经商和附近设厂为主;但63%的农户不愿意调整生计策略,在于资金短缺、风险较高和交通不便,农户不愿意拿积累的资本去进行高风险的投资[28]。

4 讨 论

不同类型农户拥有生计资本量的多寡是影响其选择纯农型、兼农型和非农型生计策略的关键影响因素[29]。本研究表明,农户拥有较多自然资本和人力资本时,倾向于选择纯农型生计策略,物质和社会资本较多时,倾向于选择兼农型生计策略,而金融资本是非农型生计策略选择的主要影响因素,这与韦惠兰等[30]的研究结论一致。临泽县地形条件独特,从事农业生产和牧草种植的土地面积集中且范围较大,全县农业人口占总人口的51%,为农业生产带来充足的劳动力。农户对人力、物质资本



注：N_1为耕地面积，N_2为草地面积，H_1为受教育水平，H_2为健康状况，H_3为技能培训，H_4为家庭劳动力，P_1为家电数量，P_2为生产工具，P_3为牲畜数量，P_4为住房质量，F_1为存款金额，F_2为贷款金额、F_3为家庭总收入，S_1为获得帮助人数，S_2为家庭礼金支出，S_3为社会关系。

图2　生计资本与生计策略的敏感性影响

Fig. 2 The sensitivity of livelihood capital and livelihood strategies

的积累以家庭劳动力、技能培训、生产工具和畜牧数量为主，受教育水平较高有利于现代化农业技能的掌握，机械化和规模化的农业生产有利于农业结构的转型升级，从而增加农户生计资本。农户金融资本储量越多，选择非农型生计策略的概率越大，究其原因，农户以外出务工和商业服务为主，也可以在政府政策的扶持下，利用当地丰富的牧草资源发展养殖业，开设肉类生产工厂或肉制品加工外售。同时，该县葡萄、朝天椒（高辣）、玉米（中单2号）等制种经济类作物较多，若形成规模化生产，该产业也是增加农户收入的一项重要途径，有利于提高农户的金融资本和生计能力。

农户生计资本储量对农户生计策略选择的敏感性具有不同影响[31]。本研究发现农户生计资本的储蓄量直接影响农户对不同类型生计策略的选择，储量越多，选择的敏感性越强。这与仝磊等[32]和道日娜[33]的研究结论相似。究其原因，农户耕地面积较多，劳动力充足，有利于农户进行集约化、规模化农业生产，提高耕作效率，增加农户收益。由于农户收入提高后，有足够的资金换取从事第二、三产业所用的技术和设备；非农型生计策略的敏感性选择主要体现在金融资本和社会资本，由于农户收入的增加，促进了农户的兼业化水平，农户获取信息和资金的渠道更加广泛，从而降低农户的就业成本，以便农户积累更多的生计资本和制定合理的生计策略。

本研究表明，不同类型农户对调整现有生计策略的意愿存在较大差异。这与伍艳[34]的研究结论基本一致，认为农户可持续生计策略的调整是根据农户生计资本量决定。因此，以纯农型为主要生计

表4　农户各项生计资本对生计策略的Logistic回归分析

Tab. 4 Logistic regression analysis of farmers' livelihood capital on livelihood strategies

生计资本	纯农型			兼农型			非农型		
	B	Wald	exp(B)	B	Wald	exp(B)	B	Wald	exp(B)
自然资本(N)	1.462	0.613	4.315	1.503	0.510	4.493	−5.403	4.011	0.005
人力资本(H)	1.031	0.337	2.805	−1.234	1.607	0.291	0.043	0.001	1.044
物质资本(P)	0.965	0.287	2.625	−4.033	2.301	0.018	1.089	1.159	2.972
金融资本(F)	−2.995	1.502	0.050	0.454	0.058	1.575	2.162	2.130	13.624
社会资本(S)	−0.595	0.505	0.552	0.601	0.102	1.824	−0.556	0.462	0.573
	H-L Chi-square=15.068 (df=8, sig=0.588)			H-L Chi-square=6.302 (df=8, sig=0.869)			H-L Chi-square=5.639 (df=8, sig=0.688)		

注：B指回归系数，Wald统计量用于评价每个自变量对于事件的贡献力，exp(B)指生计资本对生计策略敏感性选择的贡献率，Chi-square指卡方值，df表示自由度，sig表示显著性水平。

表5 不同类型农户可持续生计策略的调整

Tab. 5 Adjustment of sustainable livelihood strategies for different types of farmers

农户类型	调整生计策略	愿意调整占比/%	不调整生计策略	不愿意调整占比/%
纯农型	增加外出务工、半工半农	68	文化水平低、缺乏技术	32
兼农型	专业农业经营、规模化畜牧养殖	56	缺乏养殖经验、缺乏技术、销路不畅	44
非农型	经商、附近设厂	37	资金短缺、风险较高、交通不便	63

策略的农户对自然资本的依赖性较高,拥有充足的耕地面积和草地面积,可以进行高效的农业生产活动。而兼农型农户以人力资本和物质资本为主要的生产资本,从事的生产活动较多,主要以外出打工、承包土地进行规模化生产和集中化养殖为主,生产效益也得到大幅度的提升。与前两项生计资本策略相比,非农型农户以金融资本和社会资本为主,主要从事商业服务,在资金充足的情况下投资设厂,对农牧产品进行加工处理。这不仅能带动当地经济的发展,还能在农户农闲时获得廉价劳动力,既增加农户收入,又实现产业结构的优化升级。但是,如果缺乏生计资本、资金、技术以及政策支持,会导致生产风险过高,造成农户资金的亏损,这也是农户不愿意调整生计策略的根本原因。

5 结 论

以沙封区临泽县为例,通过实地调研当地两镇四村农户的实际情况以及不同类型农户的生计资本,按照农户生计资本储量选择适宜生产和发展的3种生计策略。通过分析临泽县农户的种植、养殖类型、劳动力、住房、家庭收入等计量生计资本,结合SLA可持续分析框架和二元Logistic敏感性回归分析,得出如下结论:

(1) 农户生计资本的多元化对农户生计策略的选择影响显著。自然、人力资本较多,农户选择纯农型生计策略;物质、社会资本较多,农户以兼农型生计策略为主;金融资本较多,农户选择非农型生计策略,选择合适的生计策略有助农户实现资源合理配置。

(2) 农户生计资本储量影响农户生计策略选择的敏感性,储量越多,敏感性越强。有助农户选择正确的生计策略,提高农户的生计能力。

(3) 不同类型农户生计策略调整意愿存在较大差异,纯农型和兼农型农户更有生计策略调整意愿。

参考文献(References):

[1] Alobaidi J R, Yahya A M, Salim A B. The environmental, economic, and social development impact of desertification in Iraq: A review on desertification control measures and mitigation strategies [J]. Environmental Monitoring and Assessment, 2022, 194(6): 440.

[2] 池虹, 罗永忠. 封禁对沙化土地居民生计及活动影响研究[J]. 干旱区地理, 2020, 43(6): 1657−1666. [Chi Hong, Luo Yongzhong. Impact of land closure on livelihood and activities of people living in the desertified land[J]. Arid Land Geography, 2020, 43(6): 1657−1666.]

[3] 罗万云, 钟方雷, 王光耀. 沙化土地封禁保护政策的农户满意度及影响因素分析——以甘肃省为例[J]. 生态学报, 2020, 40(8): 2636−2646. [Luo Wanyun, Zhong Fanglei, Wang Guangyao. Satisfaction level and its influencing factors of peasant for desertification land sealed protection policy: A case study of Gansu Province [J]. Acta Ecologica Sinica, 2020, 40(8): 2636−2646.]

[4] 崔秀娟, 杨婕妤, 杜月红, 等. 农牧交错区农牧民生计策略选择及影响因素——以天祝藏族自治县为例[J]. 草业科学, 2022, 39(4): 829−840. [Cui Xiujuan, Yang Jieyu, Du Yuehong, et al. An empirical study on livelihood strategy choice and influencing factors of farmers and herdsmen in the agro-pastoral ecotone: Tianzhu Tibetan Autonomous County [J]. Pratacultural Science, 2022, 39(4): 829−840.]

[5] 涂丽. 生计资本、生计指数与农户的生计策略——基于CLDS家户数据的实证分析[J]. 农村经济, 2018, 36(8): 76−83. [Tu Li. Livelihood capital, livelihood index and farmers' livelihood strategies: An empirical analysis based on CLDS household data[J]. Rural Economy, 2018, 36(8): 76−83.]

[6] 李治, 孙悦, 李国平,等. 陕北黄土高原贫困农户生计策略对生计资本的敏感性——以佳县为例[J]. 生态学报, 2022, 42(19): 7818−7829. [Li Zhi, Sun Yue, Li Guoping, et al. Sensitivity of poor farmer's livelihood strategy to livelihood capital in the Loess Plateau of northern Shaanxi Province: Evidence from Jia County [J]. Acta Ecologica Sinica, 2022, 42(19): 7818−7829.]

[7] Ubiali B, Alexiades M. Forests, fields, and pastures: Unequal access to brazil nuts and livelihood strategies in an extractive reserve, Brazilian Amazon[J]. Land, 2022, 11(7): 967.

[8] Xu D D, Deng X, Guo S L, et al. Sensitivity of livelihood strategy to livelihood capital: An empirical investigation using nationally representative survey data from rural China[J]. Social Indicators Research, 2019, 144(1): 113−131.

[9] 杨悦, 员学锋. 黄土高原区农户生计资本差异及其生计策略选择——以绥德县为例[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(6): 220−225.

[Yang Yue, Yuan Xuefeng. Differences in livelihood capital of farmers in the Loess Plateau and their live: A case study of suide county[J]. Jounal of Anhui Agricultural Sciences, 2021, 49(6): 220-225.]

[10] Che X, Li J, Fang F. Association between livelihood capital and catastrophic health expenditure among patients with critical illness: A cross-sectional study in rural Shandong, China [J]. BMJ Open, 2021, 11: 1234-1246.

[11] Zou S, Jilili A, Ding J L, et al. Description and attribution analysis of the 2017 spring anomalous high temperature causing floods in Kazakhstan[J]. Journal of the Meteorological Society of Japan, 2020, 98(6): 1353-1368.

[12] 张志君,陈伏龙,龙爱华,等. 基于可拓云模型的干旱区水资源安全评价——以石河子垦区为例[J]. 干旱区研究, 2020, 37(4): 847-856. [Zhang Zhijun, Chen Fulong, Long Aihua, et al. Assessment of water resources security in arid area based on extension cloud model: A case study of Shihezi District[J]. Arid Zone Research, 2020, 37(4): 847-856.]

[13] Soergel B, Kriegler E, Bodirsky B L, at el. Combining ambitious climate policies with efforts to eradicate poverty[J]. Nature Communications, 2021, 12 (1): 2342.

[14] 临泽县统计局. 2020年临泽县国民经济和社会发展统计公报[R]. 临泽县统计局, 2021. [Linze County Statistics Bureau. Statistical Bulletin of National Economic and Social Development of Linze County in 2020[R]. Linze County Statistics Bureau, 2021.]

[15] 刘璐璐,李锋瑞. 黄土高原退耕农户生计资本对生计策略的影响——以甘肃会宁县为例[J]. 中国沙漠, 2020, 40(1): 233-244. [Liu Lulu, Li Fengrui. Impact of rural housseholds' livelihood capital on livelihood strategy in the Loess Plateau: A case study of Huining County, Gansu Province, China[J]. Journal of Desert Research, 2020, 40(1): 233-244.]

[16] Hai H G, Zhang J P, Li X B, et al. Impact of livelihood diversification of rural households on their ecological footprint in agropastoral areas of northern China[J]. Journal of Arid Land, 2015, 7(5): 653-664.

[17] 袁东波,陈美球,廖彩荣,等. 土地转出农户的生计资本分化及其生计策略变化[J]. 水土保持研究, 2019, 26(4): 349-354, 362. [Yuan Dongbo, Chen Meiqiu, Liao Cairong, et al. Differentiation of Livelihood capital of farmers and changes of livelihood strategy[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2019, 26(4): 349-354, 362.]

[18] 苏芳,蒲欣冬,徐中民,等. 生计资本与生计策略关系研究——以张掖市甘州区为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(6): 119-125. [Su Fang, Pu Xindong, Xu Zhongmin, et al. Research on the relationship between livelihood capital and livelihood strategy [J]. China Population, Resources and Environment, 2009, 19(6): 119-125.]

[19] Yang X, Sang Y, Zhang A. How livelihood capital affects farmers' willingness to pay for farmland non-market value? Evidence from Jianghan Plain, China[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2022, 29: 51456-51468.

[20] 马国璇,周忠发,朱昌丽,等. 石漠化地区农户生计资本与生计策略的关系——以贵州省关岭贞丰花江石漠化综合示范区为例[J]. 水土保持通报, 2020, 40(2): 299-307. [Ma Guoxuan, Zhou Zhongfa, Zhu Changli, et al. Relationship between livelihood capital and livelihood strategy of farmers in rocky desertification area: A case of Guanling-Zhenfeng Huajiang rocky desertification demonstration zone in Guizhou Province[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2020, 40(2): 299-307.]

[21] 伍艳. 农户生计资本与生计策略的选择[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2015, 14(2): 57-66. [Wu Yan. Study on farmers livelihood capital impact upon the livelihood strategies[J]. Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition), 2015, 14(2): 57-66.]

[22] 郭秀丽,周立华,陈勇,等. 典型沙漠化地区农户生计资本对生计策略的影响——以内蒙古自治区杭锦旗为例[J]. 生态学报, 2017, 37(20): 6963-6972. [Guo Xiuli, Zhou Lihua, Chen Yong, et al. Impact of farmers' livelihood capital on livelihood strategy in a typical desertification areas in the Inner Mongolia autonomous region[J]. Acta Ecologica Sinica, 2017, 37(20): 6963-6972.]

[23] 蒙吉军,艾木入拉,刘洋,等. 农牧户可持续生计资产与生计策略的关系研究——以鄂尔多斯市乌审旗为例[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2013, 49(2): 321-328. [Meng Jijun, Aimurula, Liu Yang, et al. Study on relationship between livelihood capital and livelihood strategy of farming and grazing households: A case of Uxin Banner in Ordos[J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis, 2013, 49(2): 321-328.]

[24] 王娅,周立华,魏轩. 基于社会-生态系统的沙漠化逆转过程脆弱性评价指标体系[J]. 生态学报, 2018, 38(3): 829-840. [Wang Ya, Zhou Lihua, Wei Xuan. An evaluation index system of vulnerability of the desertification reversal process based on socio-ecological systems theory[J]. Acta Ecologica Sinica, 2018, 38(3): 829-840.]

[25] 路慧玲,赵雪雁,周海,等. 社会资本对农户收入的影响——以甘肃省张掖市、甘南藏族自治州与临夏回族自治州为例[J]. 中国沙漠, 2014, 34(2): 610-616. [Lu Huiling, Zhao Xueyan, Zhou Hai, et al. Impact of social capital on farmers' income: A case study in Zhangye City, Gannan Tibetan Autonomous Prefecture and Linxia Hui Autonomous Prefecture of Gansu Province, China [J]. Journal of Desert Research, 2014, 34(2): 610-616.]

[26] Fang Y P, Fan J, Shen M Y, et al. Sensitivity of livelihood strategy to livelihood capital in mountain areas: Empirical analysis based on different settlements in the upper reaches of the Minjiang River, China[J]. Ecological Indicators, 2014, 38: 225-235.

[27] Detlef G, Hans-Christoph S, Carsten L. Population dynamics, social resilience strategies, and Adaptive Cycles in early farming societies of SW Central Europe[J]. Quaternary International, 2017, 446: 54-65.

[28] 张云霞,张金茜,巩杰. 半干旱区湖盆景观格局脆弱性及其影响因素——以凉城县为例[J]. 干旱区研究, 2022, 39(4): 1259-1269. [Zhang Yunxia, Zhang Jinxi, Gong Jie. Landscape pattern vulnerability and its influencing factors on a semi-arid lake basin: A case study of Liangcheng County[J]. Arid Zone Research, 2022, 39(4): 1259-1269.]

[29] 赵文娟,杨世龙,王潇. 基于Logistic回归模型的生计资本与生

计策略研究——以云南新平县干热河谷傣族地区为例[J]. 资源科学, 2016, 38(1): 136-143. [Zhao Wenjuan, Yang Shilong, Wang Xiao. The relationship between Livelihood capital and livelihood strategy based on logistic regression model in Xinping County of Yuanjiang dry-hot valley[J]. Resource Science, 2016, 38(1): 136-143.]

[30] 韦惠兰, 韩雪, 魏鹏. 生计资本对农户生活满意度的影响——基于甘肃省沙化土地封禁保护区的村域调查[J]. 开发研究, 2018, 196(3): 124-130. [Wei Huilan, Han Xue, Wei Peng. Analysis of the impact of farmers' livelihood capital on life satisfaction in enclosed and forbidden reserves of desertified land: Based on the village survey date in Gansu Province[J]. Research on Development, 2018, 196(3): 124-130.]

[31] 张萍, 杨振, 郭红娇, 等. 林区农户生计策略的资本敏感性研究[J]. 资源开发与市场, 2014, 30(7): 788-792. [Zhang Ping, Yang Zhen, Guo Hongjiao, et al. Study on capital sensitivity of farmers' livelihood strategy in forest Area[J]. Resource Development & Market, 2014, 30(7): 788-792.]

[32] 全磊, 陈玉萍. 农地转出户的生计资本流动及其影响因素分析[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2018, 134(2): 127-135, 161. [Quan Lei, Chen Yuping. Analysis on livelihood assets mobility and its influencing factors of rural households[J]. Journal of Huazhong Agricultural University (Social Science Edition), 2018, 134(2): 127-135, 161.]

[33] 道日娜. 农牧交错区域农户生计资本与生计策略关系研究——以内蒙古东部四个旗为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(S2): 274-278. [Dao Rina. Relationship between livelihood strategy of rural households of farming-pastoral area: A case study on four counties in the eastern Inner Mongolia[J]. China Population, Resources and Environment, 2014, 24(S2): 274-278.]

[34] 伍艳. 贫困山区农户生计资本对生计策略的影响研究——基于四川省平武县和南江县的调查数据[J]. 农业经济问题, 2016, 37(3): 88-94. [Wu Yan. Poor mountain farmers livelihood capital impact on livelihoods strategy research: Based on the survey data Pingwu and Nanjiang County of Sichuan Province[J]. Issues in Agricultural Economic, 2016, 37(3): 88-94.]

The impact of farmers' livelihood capital on the sensitivity of livelihood strategy choice in the Shafeng District: Taking Linze County as an example

LE Fangjun[1], LUO Yongzhong[1], GUO Yanjun[2], LUO Xin[1], GUI Jie[1]

(1. College of Forestry, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, Gansu, China;
2. College of Finance, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, Gansu, China)

Abstract: Sand bound land protection area (sand bound area) is an important means to prevent desertification, restore vegetation, maintain ecological security, and promote sustainable economic and social development of contiguous sand bound land that does not have control and development. As primary body of the operations in sand bound area, farmers' construction has an impact on their livelihood. To explore the impact of livelihood capital on livelihood strategy selection in this region. This paper adopts the participatory rural assessment method (PRA) and takes Linze County of Zhangye City as an example. Based the sustainable livelihoods approach (SLA) sustainable analysis framework paired with binary logistic regression model. The results show that (1) Natural and human capital significantly affect the choice of pure agricultural livelihood strategy. Material and social capital have significant influence on the choice and agriculture livelihood strategy. Financial capital is the main factor of non-agricultural livelihood strategy selection (2) The reserves livelihood capital affect farmers' choice of different types of livelihood strategies, and the more reserves, the stronger the sensitivity of choice. (3) The willingness of different types of farmers to adjust the existing livelihood strategy is very different, 68% of pure farmers and 56% of part-time farmers hope to adjust the existing livelihood strategy; 63% of non-farmers are unwilling to adjust their existing livelihood strategies. The conclusion provides a theoretical basis for improving the livelihood and ecological security of local farmers and promoting the sustainable development of social economy.

Keywords: desertification protection area; livelihood capital; livelihood strategy; sensitivity; Logistic model